

DIALOG(R)File 351:Derwent WPI
(c) 2002 Derwent Info Ltd. All rts. reserv.

013448142 **Image available**

WPI Acc No: 2000-620085/200060

XRPX Acc No: N00-459581

Adjustable unit, especially for mounting optical elements, has one of two solid body joints divided into two rotary joints laterally offset along rotation axis on both sides of second joint

Patent Assignee: ZEISS FA CARL (ZEIS); ZEISS CARL (ZEIS); ZEISS STIFTUNG T/A CARL ZEISS (ZEIS); ZEISS STIFTUNG CARL (ZEIS)

Inventor: DRIES J; GEUPPERT B; HOLDERER H; POLZER T; POST A; RUEMMER P; TIMMERS H; TRUNZ M; R-MMER P

Number of Countries: 028 Number of Patents: 005

Patent Family:

Patent No	Kind	Date	Applicat No	Kind	Date	Week
EP 1031996	A2	20000830	EP 2000103667	A	20000222	200060 B
DE 19908554	A1	20000831	DE 1008554	A	19990227	200060
JP 2000249886	A	20000914	JP 200047169	A	20000224	200060
US 6259571	B1	20010710	US 2000503023	A	20000214	200141
KR 2001014500	A	20010226	KR 20008429	A	20000222	200156

Priority Applications (No Type Date): DE 1008554 A 19990227

Patent Details:

Patent No	Kind	Lan	Pg	Main IPC	Filing Notes
-----------	------	-----	----	----------	--------------

EP 1031996	A2	G	7	G12B-005/00	
------------	----	---	---	-------------	--

Designated States (Regional): AL AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT

LI LT LU LV MC MK NL PT RO SE SI

DE 19908554	A1			G12B-005/00	
-------------	----	--	--	-------------	--

JP 2000249886	A		6	G02B-007/02	
---------------	---	--	---	-------------	--

US 6259571	B1			G02B-007/02	
------------	----	--	--	-------------	--

KR 2001014500	A			G02B-007/02	
---------------	---	--	--	-------------	--

Abstract (Basic): EP 1031996 A2

NOVELTY - The adjustable unit has a base, an adjustable part, at least one lever and a drive (6), whereby the lever(s) is connected to the base and adjustable part via two parallel oriented elastic solid body rotary joints. One (7) of the solid body joints (7,8) is divided into two rotary joints (7a,7b) that are laterally offset along their rotation axis on both sides of the second joint (8).

DETAILED DESCRIPTION - An INDEPENDENT CLAIM is also included for an optical holder.

USE - Especially for mounting optical elements.

ADVANTAGE - Enables a part that can be displaced by manufacturing and assembly tolerances to be tilted back to its desired position by a drive or manipulators.

DESCRIPTION OF DRAWING(S) - The drawing shows a schematic sectional representation of part of a holder

drive (6)

solid body joints (7,8)

rotary joints of divided joint (7,8)

pp; 7 DwgNo 3/5

Title Terms: ADJUST; UNIT; MOUNT; OPTICAL; ELEMENT; ONE; TWO; SOLID; BODY; JOINT; DIVIDE; TWO; ROTATING; JOINT; LATERAL; OFFSET; ROTATING; AXIS;

SIDE; SECOND; JOINT

Derwent Class: P81; S01

International Patent Class (Main): G02B-007/02; G12B-005/00
International Patent Class (Additional): F16M-011/00; G02B-007/04
File Segment: EPI; EngPI

(19) 日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2000-249886
(P2000-249886A)

(43) 公開日 平成12年9月14日 (2000.9.14)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
G 0 2 B	7/02	G 0 2 B	C
	7/04		E
			D

審査請求 未請求 請求項の数11 O L (全 6 頁)

(21) 出願番号 特願2000-47169 (P2000-47169)
(22) 出願日 平成12年2月24日 (2000.2.24)
(31) 優先権主張番号 1 9 9 0 8 5 5 4 . 4
(32) 優先日 平成11年2月27日 (1999.2.27)
(33) 優先権主張国 ドイツ (DE)

(71) 出願人 599172623
カールツァイス・スチフング トレデ
ィング エーエス カール ツァイス
ドイツ国 デー-89518 ハイデンハイム
(72) 発明者 ヒューベルト ホルデラー
ドイツ国 デー-89551 コエニグスプロ
ン グレーフィンストラッセ 6
(72) 発明者 ペーター ルエマー
ドイツ国 デー-73447 オベルコシェン
ロベルト-コシューストラッセ 13
(74) 代理人 100078835
弁理士 村田 幹雄

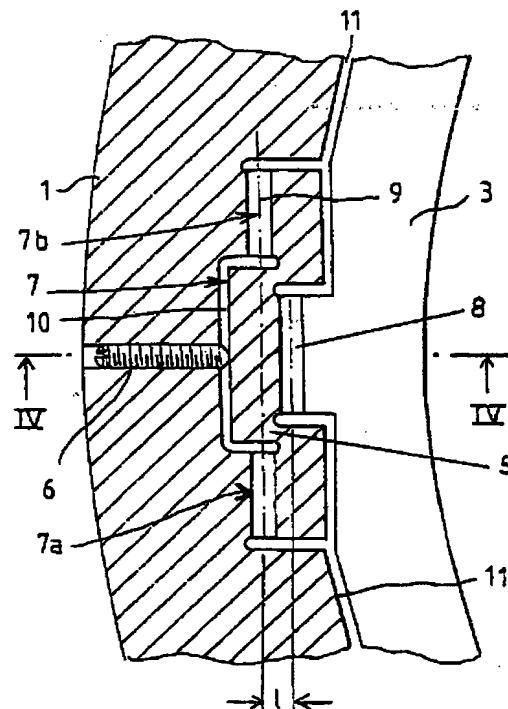
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 調節可能組立体及び光学マウント

(57) 【要約】

【課題】 基部（マウントリング1）、調節可能部（内側リング3）、レバー（傾斜調節レバー5）、および駆動機構（駆動素子6）とを含む調節可能組立体が提供される。

【解決手段】 レバー（傾斜調節レバー5）は、基部（マウントリング1）に連結されるとともに、平行に方向付けられた2つの弾性固体枢動接合部（7、8）を介して調節可能部（内側リング3）にも連結されている。2つの固体枢動接合部的一方（7）は2つの枢動接合部（7a、7b）に分かれており、この2つの枢動接合部は、その枢軸（9）に沿って、第2の固体枢動ジョイント（8）の両側に横方向に分枝するように配列される。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 基部と、調節可能部と、少なくとも1つのレバーと、駆動機構とを有し、前記少なくとも1つのレバーが、前記基部に連結され、且つ平行に方向付けられた2つの弾性固体枢動ジョイントを介して前記調節可能部に連結されている、調節可能組立体において、前記2つの固体枢動ジョイントの一方(7)が2つの枢動接合部(7a, 7b)に分割されており、この2つの枢動接合部(7a, 7b)が、その枢軸(9)に沿って、第2の固体回転接合部(8)の両側に横方向に分枝しているように配列されていることを特徴とする、調節可能組立体。

【請求項2】 前記駆動機構(6)は、前記分割された固体枢動ジョイント7の2つの枢動接合部(7a, 7b)間に配置された傾斜調節レバー(5)に作用することを特徴とする請求項1に記載の調節可能組立体。

【請求項3】 前記第2の枢動ジョイント(8)は、前記駆動機構(6)の作用点から離れている傾斜調節レバー(5)の端部に位置することを特徴とする請求項2に記載の調節可能組立体。

【請求項4】 請求項1に記載の調節可能組立体として設計された光学マウントであって、前記基部は、マウントまたは該マウントに連結された部品であり、前記調節可能部は、光学素子に連結される内側リングであり、前記光学マウントは、少なくとも1つの傾斜調節レバー(5)と、前記マウント(1)または前記マウント(1)に連結された部品の中に配置され、少なくとも1軸のまわりで前記内側リング(3)を傾斜できる駆動機構(6)と、を有していることを特徴とする光学マウント。

【請求項5】 3つまたは4つの傾斜調節レバー(5)および駆動機構(6)が、周囲に分散されるように配置されていることを特徴とする請求項4に記載の光学マウント。

【請求項6】 前記駆動機構(6)と前記固体枢動ジョイント(7, 8)との間に追加レバー伝動機構を設けたことを特徴とする請求項4に記載の光学マウント。

【請求項7】 前記追加レバー伝動機構は、前記マウント(1)に取り付けられ、前記駆動機構(6)の作用を受けるレバー(12)によって与えられることを特徴とする請求項6に記載の光学マウント。

【請求項8】 前記レバー(12)は、一端が前記マウント(1)に取り付けられており、前記駆動機構(6)は、該取付け端部から遠い端部に対して作用することを特徴とする請求項7に記載の光学マウント。

【請求項9】 前記傾斜調節レバー(5)は、前記レバー(12)の支持位置と前記駆動機構(6)の作用点との間にある連結部(15)において前記レバー(12)に連結されていることを特徴とする請求項8に記載の光学マウント。

【請求項10】 前記レバー(12)の取付位置は、第3の固体ジョイント(13)として設計されることを特徴とする請求項7に記載の光学マウント。

【請求項11】 前記追加レバー伝動機構は前記マウント(1)と一体式であることを特徴とする請求項6に記載の光学マウント。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レンズなどの光学素子を対象とし、2つの弾性ジョイントを介して調節可能部に連結されてなる調節可能組立体と、該調節可能組立体の実施形態としての光学マウントとに関するものである。

【0002】

【従来の技術】例えばレンズなどの光学素子を取り付けるための現在知られている方法を利用すると、光学素子とマウントとの連結部やマウントのフランジ内における製造公差により、光学素子をマウントに装着する時およびマウント付き光学素子をレンズ系に装着する時に光学素子の変形を生じる。この場合、三点取付式の間隔リングすなわち内側リングを利用して光学素子をマウントのフランジに固定的に連結すると、前述の不可避の公差によって光学素子が光軸に対して傾斜する。

【0003】旧東ドイツ特許出願公開明細書第278207号には、個々の光学素子の光軸をレンズ系の機構軸に対して整列できる光学素子用調節装置が開示されている。しかしながら、この調節装置は、例えば半導体リソグラフィのオブジェクトに対して要求されるような、今日要求される高精度でレンズ系の軸からの光学素子の光軸のずれを修正するために利用することはできない。

【0004】日本公開特許公報第10-54932号には、多部品構成のテコ式減速機構を利用したマウントの連結法が記載されている。

【0005】米国特許第5428482号には、周囲に分散されるように配置した固体枢動ジョイント(solid pivoting joint)によってなされる、マウントと、光学素子としてのレンズが取り付けられている内側リングとの間の連結法が記載されている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】本発明は、応力から隔離された組立体を提供するという目的、詳細には例えば光学素子としてのレンズなど、製造および装着公差によって傾斜した調節可能部を、駆動機構すなわち操作機構によって所望位置に傾斜調節できる光学素子の取付技術に関する目的に基づくものである。

【0007】

【課題を解決するための手段】本発明によれば、この目的は請求項1の定義部分に記載されている特徴によって達成される。すなわち、請求項1に記載の発明は、基部と、調節可能部と、少なくとも1つのレバーと、駆動機

構とを有し、前記少なくとも1つのレバーが、前記基部に連結され、且つ平行に方向付けられた2つの弾性固体枢動ジョイントを介して前記調節可能部に連結されている、調節可能組立体において、前記2つの固体枢動ジョイントの一方が2つの枢動接合部に分割されており、この2つの枢動接合部が、その枢軸に沿って、第2の固体回転接合部の両側に横方向に分枝しているように配列されてなる。また、請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の発明において前記駆動機構は、前記分割された固体枢動ジョイント7の2つの枢動接合部間に配置された傾斜調節レバーに作用することを特徴としてなる。

【0008】調節可能組立体の実施態様すなわち可能応用例は請求項3に示されている。すなわち、請求項3の発明は、請求項2に記載の発明において、前記第2の枢動ジョイントは、前記駆動機構の作用点から離れている傾斜調節レバーの端部に位置することを特徴としてなる。また、請求項4に係る光学マウントは、請求項1に記載の調節可能組立体として設計された光学マウントであって、前記基部は、マウントまたは該マウントに連結された部品であり、前記調節可能部は、光学素子に連結される内側リングであり、前記光学マウントは、少なくとも1つの傾斜調節レバーと、前記マウントまたは前記マウントに連結された部品の中に配置され、少なくとも1軸のまわりで前記内側リングを傾斜できる駆動機構とを有していることを特徴としてなる。

【0009】本発明による解決策により、例えば光学素子など調節可能部のごく小さい空間内で、駆動機構によって、かなり高い伝動率(transmission ratio)が得られる。これは、2つの固体枢動ジョイントの一方を2つの枢動接合部に分けて、この2つの枢動接合部を、その枢軸に沿って、第2の固体枢動ジョイントの両側に横方向に分枝しているように配列することによって実施される。これにより、伝動率を決定する固体枢動ジョイント間の距離を著しく減少することができる。

【0010】特に、光学マウントとして使用した場合、それ相応に大きな伝動率とその結果としての高精度によりx/z方向の変形が生じることがあるが、これは、マウントリング内の空間条件に合わせた省スペース構造によって起きる。

【0011】本発明の有利な改良点および開発点は、従属項と、原則として図面を参照しながら説明される以下の例示実施形態とから明らかとなる。

【0012】

【発明の実施の形態】図1に大筋として記載されている光学マウントは、3つの固体ジョイント2、2を介して内側リング3に連結されるマウントリング1をマウントとして有する。マウントリング1および内側リング3は、一体型に形成されていてもよい。内側リング3は、光学素子としてのレンズ4を支持する。

【0013】レンズ4が装着された内側リング3に対し

てフランジ付きリングを連結により、3つの固体ジョイント2、2によって外部からの応力が隔絶される。

【0014】その後、傾斜調節レバー5を本質的に含むレバーギヤ機構の形態に設計された1つ以上の固体ジョイント2によって、調節の可能性が与えられる。図2から分かるように、図3〜5に記載されている駆動素子6は、長レバーアームLと短レバーアームlとよりなるL字形を有する傾斜調節レバー5の一方の端部(長レバーアームLの上端)に対して操作機構すなわち駆動機構として作用する。

【0015】傾斜調節レバー5により、上記長レバーアームLと短レバーアームlとの長さ比である伝動率 l/L と、x方向からz方向への(光軸)移動方向の逆転調整を実現できる。したがって、想像されるように、この伝動率 l/L は、特に、短レバーアームlを長レバーアームLに対しどのくらい小さく作れるかによって左右される。

【0016】これを実現する方法は、図3〜5から理解できる。図1に略記されている1つ以上の固体ジョイント2は、この目的のために、2つの固体枢動ジョイント7と8を備えるレバーギヤ機構としてそれ相応に設計されており、固体枢動ジョイント7は2つの枢動接合部7aと7bに分かれている。2つの枢動接合部7aと7bは、その枢軸9に沿って、間に置かれているある固体枢動ジョイント8の両側に横方向に分枝しているように配列される。固体枢動ジョイント7と8は平行に方向付けられ、調節できるように適切な弾性を備えている。

【0017】2つの枢動接合部7aと7bを備えた固体枢動ジョイント7は、マウントリング1の外側に連結される。U形のスリット10は、傾斜調節レバー5とマウントリング1とが分離されていることを示す。駆動素子6は、傾斜調節レバー5の上端部において、スリット10を介して傾斜調節レバー5に対して作用する。

【0018】図4に示すように、固体枢動ジョイント8は、内側が内側リング3に連結され、外側が、傾斜調節レバー5の下端部、すなわち駆動素子6の作用点から離れている端部に連結されている。周囲スリット11によって、マウントリング1から内側リング3が分離されており、分離を中断しているのは、固体枢動ジョイント7と8だけである。

【0019】図3と4から分かるように、固体枢動ジョイント7を2つの枢動接合部7aと7bに分割したことにより、固体枢動ジョイント7と8が、非分割形態の場合に可能であるよりも、ずっと近くに相互に接近できる。それにより寸法をより小さくするように選択することができ、そのため、内側リング3を移動させ、その結果として光学素子4をz方向に移動させる駆動機構(詳細には示されていない)によって駆動素子6が駆動されるときに伝動率 l/L は、非常に大きくすなわち非常に敏感になる。

【0020】伝動率が更に増大した場合、これは、図5に記載の改善によって実現できる。

【0021】図示されているように、この場合、レバー12による追加レバー伝動機構が駆動素子6と傾斜調節レバー5の間に配置されている。レバー12は、取付位置として的一端が、弾性固体枢動ジョイント13を介してマウントリング1に連結されているが、それ以外はスリット14によってマウントリング1から分離されている。スリット14は、勿論、駆動素子6による駆動時に、レバー12が対応移動できる幅を有するものでなくてはならない。駆動素子6は、固体枢動ジョイント13のある端部から離れている端部領域に作用する。したがって、追加レバー伝動機構は、マウント1と一体構造すなわち一体型になっている。このレバーは、中間アームの形態で、連結位置15を介して傾斜調節レバー5に連結されている。伝動率を増加するために、連結位置15は、駆動素子6の作用点よりも、固体枢動ジョイント13のある端部により近く配置されている。この場合、伝動率のレベルは、選択された距離に依存する。

【0022】連結位置15は、勿論、さまざまに設計できる。これは、例えば、操作の回転方向とその位置に適用される。また、駆動素子6は本発明においてはボルトにて構成したが、これに限定するものではなく、あらゆる駆動手段が利用できるものである。

【0023】駆動素子6が駆動されると、レバー12がそれに対応偏向を受け、(伝動によって相応に増大された)変更力が連結位置15を介して傾斜調節レバー5に伝達され、それによって、図3および4に記載の例示実施形態に合った公知の方法で、光学素子4のz軸方向、すなわち、光軸方向への移動が行われる。このようにして、傾斜した光学素子を再び所望の位置に戻すことがで

きる。

【図面の簡単な説明】

【図1】調節可能組立体としての光学マウントの平面図である。

【図2】傾斜調節レバーを備えたレバーギヤ機構としての固体枢動ジョイントの概略図である。

【図3】図1の光学マウントを、図4の線III-IIIに沿って駆動機構の調節要素の高さで切った詳細平面図である。

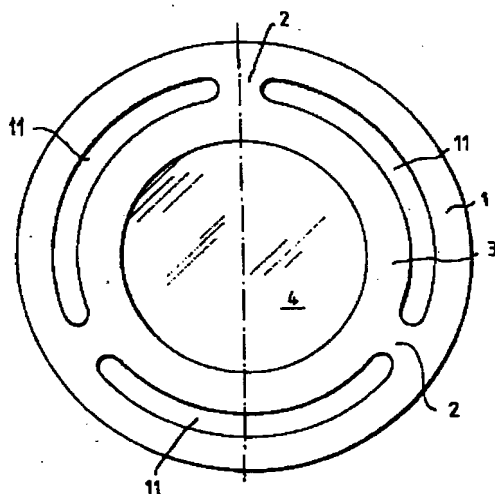
【図4】図3のIV-IVに沿った断面図である。

【図5】固体枢動ジョイント領域の別の実施形態の詳細平面図である。

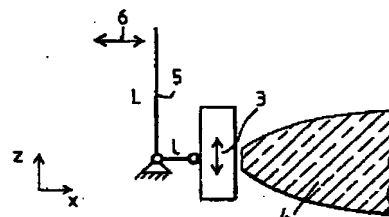
【符号の説明】

- 1 マウント
- 2 固体ジョイント
- 3 内側リング
- 4 光学素子
- 5 傾斜調節レバー
- L 長レバーアーム
- 1 短レバーアーム
- 6 駆動素子
- 7 固体枢動ジョイント
- 8 固体枢動ジョイント
- 9 枢軸
- 10 スリット
- 11 周囲スリット
- 12 レバー
- 13 固体枢動ジョイント
- 14 スリット
- 15 連結位置

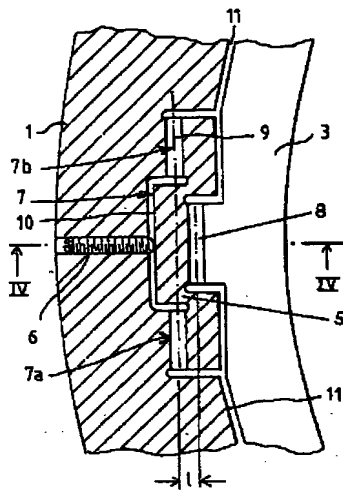
【図1】



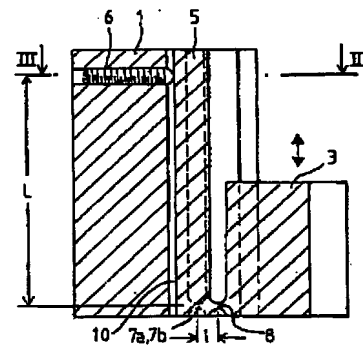
【図2】



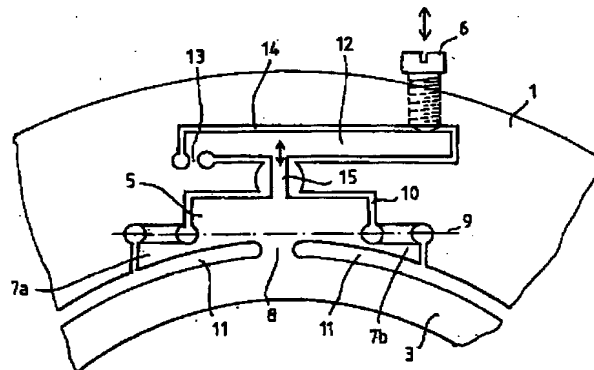
【図3】



【図4】



【図5】



フロントページの続き

- (72)発明者 ミハエル トルンツ
ドイツ国 デー-73479 フェールヘイム
エリカストラッセ 9
- (72)発明者 ベルンハート ゲウッパート
ドイツ国 デー-73431 エイアレン シ
ェルイングストラッセ 84
- (72)発明者 トーマス ポルザー
ドイツ国 デー-73447 オベルコシェン
パノラマストラッセ 9

- (72)発明者 ジョアン ドリス
オランダ国 エヌエル-5600 エムデー
エインドホベン ピー. オー. ボックス
218/ビルディング エスエイキュー
1106 フィリップス シーエフティーメカ
トロニクス 気付
- (72)発明者 ヒューゴ タイマーズ
オランダ国 エヌエル-5600 エムデー
エインドホベン ピー. オー. ボックス
218/ビルディング エスエイキュー
1106 フィリップス シーエフティーメカ
トロニクス 気付

(72)発明者 アルベルト ポスト
オランダ国 エヌエル-5600 エムデー
エインドホベン ビー. オー. ボックス
218/ビルディング エスエイキュー
1106 フィリップス シーエフティーメカ
トロニクス 気付